

# מכשירי חוב מגובים בהלוואות לרכישת כלי רכב וליסניג כלי רכב -

## Auto Loan-and Lease-Backed Securitizations

דוח מתודולוגי | מאי 2021

### אנשי קשר:

מתן וינברג, אנליסט

[matan.w@midroog.co.il](mailto:matan.w@midroog.co.il)

אמיר כצנלסון, ראש צוות

[Amir.Katznelson@midroog.co.il](mailto:Amir.Katznelson@midroog.co.il)

ישי טריגר, סמנכ"ל

מנהל פעילות הדירוג

ראש תחום מימון מובנה פרויקטים ותשתיות

[yishait@midroog.co.il](mailto:yishait@midroog.co.il)

## הקדמה

מטרת דוח זה הינה להסביר את גישת מידרוג להערכת סיכוני אשראי הגלומים במכשירי חוב מגובים הלוואות לכלי רכב וליסינג לכלי רכב (להלן: "Auto Loan-and Lease Backed Securitizations" או "ABS"). הדוח נועד לשקף את המאפיינים האיכותיים והכמותיים העיקריים המשפיעים על דירוג מכשירי חוב מגובים הלוואות לכלי רכב וליסינג לכלי רכב, וביניהם מבנה ואיכות האשראי של תיק הנכסים, מבנה העסקה, סיכוני צד נגדי<sup>1</sup> וסיכונים תפעוליים ומשפטיים.

בדוח מתודולוגי זה אנו מציגים את שלבי תהליך הניתוח העיקריים בדירוג מכשירי חוב מגובים הלוואות לכלי רכב וליסינג לכלי רכב. להערכתנו, ניתוח מבוסס מודל נועד להעריך בקירוב את כושר החזר האשראי של מכשירי חוב מגובים הלוואות לכלי רכב וליסינג לכלי רכב ולסכם את הסיכונים העיקריים שהינם, בדרך כלל, בעלי ההשפעה הגדולה ביותר לקביעת דירוגים של מכשירים מסוג זה. ההנחות בבסיס ניתוח מבוסס מודל יכול שיתבססו על נתונים היסטוריים או בנתוני תחזית או באמצעות שילוב שלהם.

גישת מידרוג לדירוג מכשירי חוב המגובים בהלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב, מבוססת על מתודולוגיית מודיט<sup>2</sup> לדירוג מכשירים מסוג זה, תוך ביצוע ההתאמות הנדרשות לשוק המקומי. נציין כי בקביעת הדירוג מתבססת על טבלאות הסתברות לכשל והפסדים צפויים של מודיט<sup>2</sup> (Moody's Idealized Default Probabilities and Expected Losses) וזאת מבלי שבוצעה התאמה כלשהי לשוק המקומי.

לאור קיומם של מאפיינים ייחודיים למנפיקים ספציפיים, מידרוג עשויה להביא בחשבון שיקולי דירוג נוספים אשר עשויים להיות רלוונטיים לצורך קביעת הדירוג, וזאת בנוסף לרשימת הפרמטרים המפורטים בכל שלב בתהליך הניתוח. מדובר בשיקולים אשר עשויים להיות חשובים להערכת כושר החזר האשראי, אולם רק במקרים מסוימים. כמו כן, ייתכן כי שיקולים מתודולוגיים המפורטים במתודולוגיות דירוג רוחביות אחרות יהיו רלוונטיים לדירוגים בתחום זה. יתרה מזאת, מכיוון שדירוגים הינם צופים פני עתיד, מידרוג לוקחת בחשבון הערכה של מגמות בדבר הסיכונים והגורמים הממתנים, באופן איכותי. כתוצאה מהאמור, סביר להניח כי הדירוג בפועל לא יהיה בהכרח זה הנגזר מן הניתוח הכמותי.

בדוח מתודולוגי זה נציג את הנושאים הבאים: (1) תחולת המתודולוגיה; (2) תיאור ענף הפעילות; (3) מבנה וסיכונים משפטיים; (4) אמידת תוחלת הפסד האשראי המצרפית הצפויה בתיק הלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב (Asset Model); (5) מודל תזרימי (Cash Flow Model) (6) הערכת סיכון גרט (Residual Value Model); (7) הערכת נותן השירותים ויזם העסקאות (SQ,OA); (8) שיקולים נוספים; (9) מעקב; (10) הנחות יסוד במתודולוגית הדירוג; (11) מגבלות; (12) דוחות קשורים; (13) נספחים. מידרוג בוחנת ומעדכנת את מתודולוגיות הדירוג בהתאם לצורך.

דוח מתודולוגי זה מחליף את הדוח המתודולוגי שפורסם בחודש מאי 2017. מידרוג סבורה כי אין בפרסום מתודולוגיה זו משום שינוי ביחס למתודולוגיה שפעלה לפיה בקביעת הדירוגים עד כה, ואין בפרסומה בכדי לגרום לשינוי הדירוגים הקיימים. מטרת הפרסום הינה עריכת וחיידוד ניסוחים בדוח, לרבות הרחבת ההתייחסות בקשר עם בחינת המבנה המשפטי, פירוט ביחס לאמידת תוחלת הפסד האשראי של שכבות החוב במודל תזרימי (Cash Flow Model), שיקולים נוספים ושימוש בתוצאת המודל כנתון קלט לתהליך וועדת הדירוג וכיוצא בזאת.

<sup>1</sup> סיכון צד נגדי (Counterparty Risk), סיכון הנובע מן החשיפה לישות פיננסית אשר מעורבת בעסקה, בין היתר, בהיבטים הבאים: נתיב הכסף של העסקה, היבטים תפעוליים של העסקה, עסקאות הגנה, החזקת קרנות כספיות ייעודיות וכו'.  
<sup>2</sup> ראו נספח ד'.

## תחולת המתודולוגיה

מתודולוגיה זו חלה על מכשירי חוב מגובים תיקי הלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג לכלי רכב.

## תיאור הענף הפעילות

ניירות ערך מגובי נכסים מסוג ABS - מהווים חוב אשר מקור פירעונו הינו מתזרים המזומנים הנובע ממספר רב של נכסים או זכויות, המאוגדים יחדיו ומהווים את תיק הלוואות המאוגחות בעסקה (להלן: "התיק המאוגח"). נכסי הבסיס ב- ABS כוללים מגוון רחב של נכסים, לרבות תקבולים מחוזי ליסינג והלוואות לרכישת כלי רכב נשואי דוח מתודולוגי זה.

גישת מידרוג לדירוג מכשירי חוב המגובים בהלוואות לכלי רכב ומכשירי חוב המגובים בעסקאות ליסינג לכלי רכב הינה דומה. ניתן לחלק את הסיכונים המרכזיים עבור שני סוגי מכשירי החוב ל-4 קטגוריות:

- **איכות האשראי של התיק המאוגח - (1) פרופיל הסיכון של הלווים; (2) מאפייני ההלוואה, תנאי ההלוואה, לוח הסילוקין, שיעור הריבית ועוד; (3) סביבה מקרו-כלכלית, לרבות תחזית עתידית של סביבה זו לאורך חיי העסקה; (4) ביצועים היסטוריים של תיקי הלוואות דומים; (5) ערוצי הפצה ושיווק, אופן החיתום ומדיניות התפעול והגבייה של יזם העסקאות ונותן השירותים.**
- **מבנה העסקה -** השפעת המאפיינים המבניים בעסקה על הפסד האשראי הצפוי בכל שכבה ושכבה במכשיר החוב. לדוגמא, מפל התשלומים, אשר מגדיר את הקצאת התזרים בין שכבות החוב השונות, הדקים אשר ישפיעו על הקצאת תזרים זה והיקף זמינות הכריות בעסקה. מידרוג מעריכה את מבנה העסקה בהתאם להגדרתו במסמכי העסקה.
- **סיכון אשראי צד נגדי/ צד ג' לעסקה וסיכונים תפעוליים -** הערכת סיכון של הגורמים המעורבים בעסקה דוגמת הבנק בו מופקדים הכריות, הצד הנגדי לעסקאות גידור, במידה וישנן. בנוסף, תיבחן יכולת החברה שמשווקת ומבצעת את החיתום על התיק המאוגח (להלן: "יזם העסקאות") וכן את ניהולו (להלן: "נותן השירותים"), היקף פעילות החברה לאורך השנים, ה-Track Record שלה, היסטוריית נתוני החברה בקשר עם הלוואות וטיב המידע הזמין לגביהן.
- **סיכונים משפטיים -** סיכונים הקשורים במבנה המשפטי של החברה הייעודית (SPV), טיב בידוד סיכונים האשראי מחברת המקור, סיכונים אשראי הקשורים לחברת המקור ונותן השירותים ועוד. נציין, כי מידרוג מסתמכת על חוות דעת משפטיות בנושא זה.

ברם, מכשירי חוב המגובים בעסקאות ליסינג טומנות בחובן סיכון נוסף, אשר הינו ערך הגרט. סיכון זה הינו תולדה של מבנה עסקת ליסינג טיפוסית, בה החוכר מבצע תשלומים קבועים לאורך חיי עסקת החכירה אשר משקפים את השחיקה הצפויה בערך כלי הרכב. כמו כן, אם החברה המחכירה חדלת פירעון לא ניתן להחזיר את הרכב לחברה. לפיכך, מבצעת מידרוג הערכה נפרדת בקשר עם סיכון האשראי של הלווה ואיתנותה הפיננסית של החברה המחכירה, והערכה נפרדת עבור ההפסד העלול להיווצר בגין סיכון ערך הגרט.

הלוואה לרכישת כלי רכב הינה מוצר פיננסי, המאפשר ללווה לקבל הלוואה כנגד שיעבוד כלי הרכב אשר נרשם בבעלותו, נקי משעבדים אחרים ו/או קודמים (שעבוד ראשון). חלק מההלוואות לכלי רכב נפרעות לשיעורין עד לאמורטיזציה מלאה של הלוואה (להלן: "הלוואת אמורטיזציה"), בעוד חלקן נפרעות חלקית ו/או מתבצעים בהן תשלומי ריבית בלבד, כך שבסוף חיי הלוואה נותרת יתרה בלתי מסולקת (להלן: "הלוואות בולט"). סוג נוסף של הלוואות הינן הלוואות צוברות ריבית בהן ערך היתרה הבלתי מסולקת למעשה גדלה עד למועד הפירעון הסופי (להלן: "הלוואות בלון"). מקור פירעון של הלוואות, הן בהלוואות בולט והן בהלוואות בלון, תלוי בראש ובראשונה בכושר ההחזר של הלווה. במידה ולא עמד הלווה בהתחייבותו, תיפרע הלוואה מן הבטוחה להלוואה שהיא שווי כלי הרכב במועד המימוש, בניכוי עלויות מימוש. נציין, כי ישנן הלוואות בהן קיימת אופציה ללווים לפירעון מוקדם של הלוואה אשר אינה מהווה אירוע כשל (Default) בהלוואה.

בהקשר זה יצוין, כי ככל שהריבית בגין ההלוואות בתיק המאוגח הינה חלק מהתזרים המשמש להחזר החוב, אזי ביצוע פירעונות מוקדמים של הלווים, אף על פי קיומן של עמלות פירעון מוקדם, עלול לשחוק את התזרים העודף בעסקת איגוח.

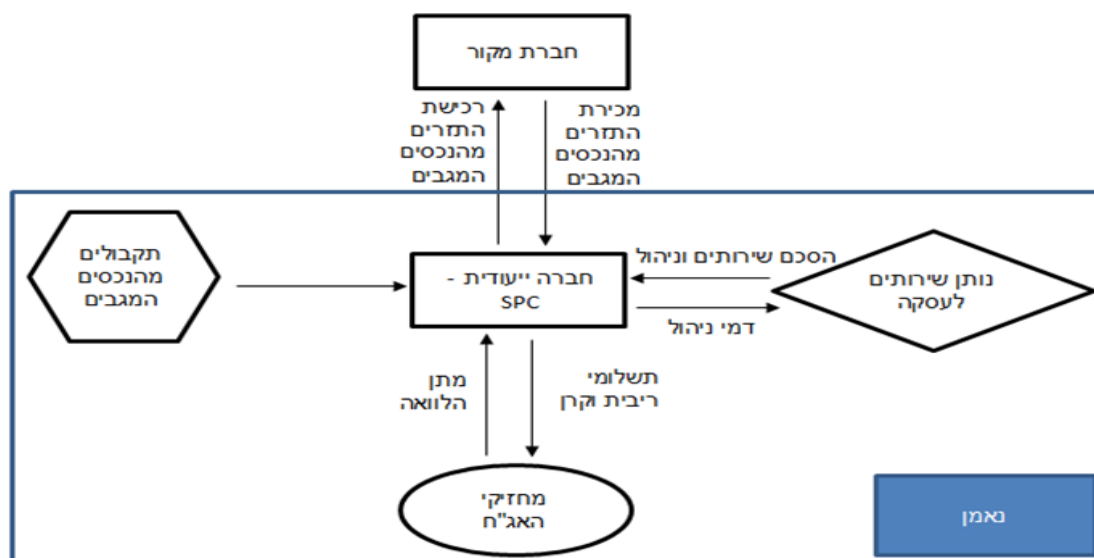
### מבנה וסיכונים משפטיים

סיכון האשראי בעסקת ABS, וכפועל יוצא דירוגה, מבוסס במידה רבה על המבנה המשפטי של העסקה ועל מידת בידוד סיכונים האשראי של חברת המקור (או יזם העסקאות - originator) או צדדים קשורים (כגון נותן השירותים) מסיכונים האשראי של נכסי הבסיס. נציין, כי תזרימי המזומנים הנובעים מהתיק המאוגח יועברו לחברה הייעודית והם מהווים מקור יחיד<sup>3</sup> לפירעון מכשיר החוב (Non-Recourse).

להלן המאפיינים המבניים העיקריים של עסקת ABS טיפוסית (לתרשים סכמטי של מבנה איגוח, ראה תרשים 1):

- נכסי הבסיס בעסקה נמכרים (המחאה על דרך המכר) לחברה הייעודית על ידי חברת המקור. לצורך רכישת נכסי הבסיס בעסקה, מנפיקה החברה הייעודית חוב. התקבולים הנובעים מנכסי הבסיס משמשים לפירעון החוב (ריבית וקרן) שהנפיקה החברה הייעודית, ולהוצאותיה השוטפות (שכ"ט נאמן, שכר לנותן השירותים בעסקה, שכ"ט רו"ח, והוצאות נוספות ככל שתהינה). סדר התשלומים בחברה הייעודית מתבצע בהתאם למפל התשלומים, אשר מעוגן במסמכים המשפטיים של העסקה.
- נותן השירותים הינו הגורם המתפעל בעסקה, שבאחריותו, בין היתר, לגבות את התקבולים מהנכסים. איכות נותן השירותים הינה גורם מהותי, משום שתפעול לקוי עלול לגרום לירידה בהיקפי הגבייה אשר עלולה לגרום להפסד בעסקה. ברוב עסקאות ה-ABS נותן השירותים הינו חברת המקור או חברה בת של חברת המקור, אך לעיתים, נותן השירותים הינו חברה חיצונית.
- בסמכות הנאמן להחליף את נותן השירותים במקרים מסוימים, כגון: פשיטת רגל, מצוקה פיננסית, רה-ארגון, ירידה בשיעורי גבייה, אי-עמידה בהדקים ועוד. בישראל הניסיון בהחלפת נותן שירותים הינו מצומצם יחסית, ועל כן בעסקאות מסוימות נדרש למצוא נותן שירותים חלופי (אשר יהווה גיבוי בעת הצורך) מבעוד מועד, ולעגן זאת במסמכי המימון. על פי רוב, קיימת כרית ייעודית להחלפת נותן שירותים ולתשלום החוב, על מנת למתן את הסיכון של פערי עיתוי, כתוצאה מהחלפת נותן שירותים ובעיות תזרימיות שעלולות לנבוע מכך.
- בנוסף להמחאה על דרך המכר, משועבדות לטובת הנאמן בשעבוד מדרגה ראשונה הבטוחות בעסקה, ככל שקיימות, וכן הנאמן הינו בעל זכויות חתימה בחשבונות החברה הייעודית, לרבות בחשבונות הבנק בהם מופקדים התקבולים מהנכסים שבבסיס העסקה.
- הנאמן מתפקד כגורם מפקח וברב המקרים מוענקת לו מניית זהב בחברה הייעודית, אשר מאפשרת לו לבצע פעולות שונות לטובת המשקיעים. במקרים בהם מנגנון זה אינו אפשרי, יקבל הנאמן ייפוי כוח בלתי-חוזר חתום, המעניק לו את הסמכויות לפעול בשם החברה הייעודית.
- הנאמן מקבל דיווחים מהחברה הייעודית אחת לפרק זמן קבוע מראש, לרבות דוחות כספיים של חברת המקור והחברה הייעודית, שיעורי גבייה, שינויים מהותיים בחברה הייעודית ועמידה בהדקים אשר נקבעו בעסקה. לפירוט בדבר תפקידי הנאמן בעסקאות ABS והשלכות הדירוגיות (ראה דוח מתודולוגי בנושא אגח מגובה נכסים - ABS).

<sup>3</sup> לצד מקורות נוספים אשר הועמדו לטובת העסקה, כגון: כריות ייעודיות.



תרשים 1. מבנה סכמטי של הנפקת ני"ע מגובה נכסים.

במסגרת הדירוג נבחן קיומו של מבנה משפטי הולם, אשר מגובה בחוות דעת משפטית ובחוות דעת מיסויית ו/או רולינג. השיקולים שיובאו בחשבון בניתוח המבנה המשפטי יכללו בדרך כלל:

- מידת ההשפעה של חדלות פירעון אפשרית של יזם העסקאות על מכשיר החוב. בהקשר זה תיבחן מכירת התקבולים, האפשרות ל"הרמת מסך" בחדלות פירעון אפשרית של יזם העסקאות, וכן יכולת הנאמן לממש את השעבודים שנרשמו לטובתו בקרות חדלות פירעון אפשרית של יזם העסקאות.
- יכולת יזם העסקאות לקזז חובות כנגד הלוואות אחרות שהלווה, אשר אינן נכללות בתיק המאגוח.
- סיכון ערבוב הכספים במקרים בהם תקבולי הנכסים המגבים עוברים בחברת המקור.

בידוד העסקה מסיכוני האשראי של חברת המקור מתאפשר, בין היתר, על ידי הקמת חברה ייעודית (SPV) והקניית סמכויות בקרה, פיקוח ותשתית דיווחים לנאמן בעסקה. כפועל יוצא, לנאמן שליטה על "צינור" הכסף בעסקה, המאפשרת בקרה טובה על נתיב התקבולים לחשבונות ייעודיים. עם זאת, תיתכנה אפשרויות של פעילות אסורה של גורמים בחברת המקור, נותן השירותים, או גורמים חיצוניים אשר עלולים להזיק לתזרים. הבקרה הפנימית בחברה אמורה גם היא למנוע מצבים מעין אלה.

כמו כן, ללא כללים משפטיים, המסדירים את עסקאות האיגוח, אין ודאות מלאה באשר לבידוד התזרים מסיכוני האשראי של חברת המקור ו/או נותן השירותים לעסקה. הנחת הדירוג הינה כי החברה הייעודית תציג חוות דעת משפטית, על-פיה בידוד סיכוני האשראי גבוה, אם כי לא מוחלט.

**אמידת תוחלת הפסד האשראי המצרפית הצפויה בתיק ההלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב (Asset Model)**

מרכיב עיקרי בניתוח הינו תוחלת הפסדי האשראי המצרפית הצפויה בתיק ההלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב. הניתוח נעשה על בסיס בחינת נתונים היסטוריים שיוזם ההלוואות מספק, נתוני בנצ'מרק ענפיים, והתאמות לפרמטרים מרכזיים שלהערכתנו, עלולים להשתנות לאורך חיי העסקה. יוזם ההלוואות מספק את הנתונים ההיסטוריים על כלל תיק האשראי בהלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב, וכן את נתוני ההלוואות הנכללות בתיק המאגוח. בשלב זה מבוצעת אנליזה נפרדת לכלל תיק האשראי

בהלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב, ואנליזה נפרדת לתיק המאוגח. על בסיס הנתונים ההיסטוריים, עורכת מידרוג תחזית לשיעורי הכשל, שיעורי השיקום, שיעורי הפיגורים, ושיעורי הפירעונות המוקדמים.

הנתונים ההיסטוריים כוללים: (1) נתונים עבור כלל תיק האשראי הקיים בהלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב, בהתאם לנקודת זמן מסוימת (להלן: "נתונים דינמיים" ו/או "תיק כלי הרכב"); (2) נתונים בגין הלוואות שעברו חיתום במהלך תקופת זמן מוגדרת (להלן: "מסד נתונים סטטי" או "בציר הלוואות"). מסד נתונים סטטי מורכב מתיק הלוואות קבוע ונבחן לאורך חיי הלוואות לפי מועד בציר הלוואות, וזאת על מנת לאמוד את הפסדי האשראי הפוטנציאליים בתיקים חדשים, תוך הסתמכות על ביצועיו של יוזם הלוואות ונותן השירותים לאורך המחזוריות הכלכלית. במידה ומסד הנתונים הסטטי הינו חלקי וניתן להתבסס בעיקר על מסד הנתונים של תיק כלי הרכב, אנו מבצעים התאמות להנחות המרכזיות, כך ששילקחו בחשבון בשיקולי הדירוג פרמטרים נוספים, כגון: (1) צמיחה או צמצום של כלל תיק כלי הרכב; (2) קיומן של איכויות אשראי שונות בקשר עם הלויים בכלל תיק כלי הרכב, אשר נובעות משינויים במדיניות וסטנדרט החיתום; (3) אי התאמה בין עיתוי התרחשות אירועי כשל לבין עיתוי השיקום. למרות ביצוע ההתאמות הנזכרות לעיל, נתוני ההפסדים של כלל תיק כלי הרכב לעיתים מורכבים יותר לפירוש, ומוסיפים ממד של תנודתיות בקשר עם ביצועי העסקה ואי ודאות מסוימת באופן ניתוח העסקה, ולפיכך מעלים את הסיכון הנלקח בחשבון בשיקולי הדירוג.

על בסיס הנתונים שפורטו לעיל, מבוצעת אקסטרפולציה בקשר עם נתוני הכשל, אשר מחושבת באופן הבא:

$$PDEX_{(i,j)} = PDHD_{(i,j-1)} * (AVG(PDHD_{(1...i-1,j)}) / (AVG(PDHD_{(1...i-1,j-1)}))$$

כאשר:

$PDEX_{(i,j)}$  - שיעור הכשל המחושב לאחר אקסטרפולציה בשורה ה-  $i$  ובעמודה ה-  $j$ ;

$PDHD_{(i,j)}$  - שיעור הכשל ההיסטורי בשורה ה-  $i$  ובעמודה ה-  $j$ ;

$AVG$  - ממוצע שיעורי הכשל ההיסטוריים;

להלן דוגמא בדבר אופן אמידת תוחלת ההפסד המצרפית, הצפויה בתיק הלוואות לרכישת כלי רכב:

תקופות שחלפו מיום חיתום ההלוואה																סכום	התפתחות שיעורי הכשלם לפי רבועים			
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					
1.28%	1.27%	1.22%	1.17%	1.13%	1.10%	0.88%	0.76%	0.71%	0.56%	0.31%	0.24%	0.20%	0.14%	0.07%	0.01%	ש	6,734,496	Q1	2013	
1.59%	1.58%	1.51%	1.49%	1.46%	1.27%	1.17%	1.01%	0.95%	0.85%	0.70%	0.53%	0.29%	0.10%	0.02%	0.00%	ש	17,798,000	Q2		
1.38%	1.37%	1.31%	1.24%	1.18%	1.12%	0.88%	0.79%	0.66%	0.50%	0.42%	0.34%	0.23%	0.04%	0.03%	0.00%	ש	13,456,298	Q3		
1.48%	1.47%	1.41%	1.36%	1.33%	1.27%	1.11%	0.91%	0.80%	0.64%	0.44%	0.24%	0.12%	0.07%	0.07%	0.03%	ש	12,884,480	Q4		
1.50%	1.48%	1.42%	1.37%	1.33%	1.27%	1.11%	0.91%	0.80%	0.64%	0.44%	0.30%	0.18%	0.11%	0.06%	0.02%	ש	19,509,488	Q1	2014	
1.58%	1.57%	1.50%	1.45%	1.41%	1.32%	0.97%	0.90%	0.80%	0.70%	0.51%	0.41%	0.31%	0.14%	0.03%	0.00%	ש	21,876,657	Q2		
2.04%	2.03%	1.94%	1.88%	1.82%	1.71%	1.42%	1.23%	1.04%	0.94%	0.68%	0.50%	0.33%	0.21%	0.04%	0.00%	ש	28,659,946	Q3		
1.87%	1.85%	1.77%	1.71%	1.66%	1.56%	1.30%	1.12%	1.10%	0.99%	0.75%	0.56%	0.43%	0.17%	0.05%	0.01%	ש	22,374,331	Q4		
2.00%	1.99%	1.90%	1.84%	1.78%	1.67%	1.39%	1.20%	1.08%	0.90%	0.71%	0.60%	0.46%	0.16%	0.04%	0.00%	ש	28,772,302	Q1	2015	
1.93%	1.91%	1.83%	1.77%	1.72%	1.61%	1.34%	1.16%	1.04%	0.88%	0.73%	0.61%	0.41%	0.23%	0.10%	0.00%	ש	28,093,680	Q2		
1.81%	1.80%	1.72%	1.66%	1.61%	1.51%	1.26%	1.09%	0.98%	0.83%	0.62%	0.49%	0.37%	0.18%	0.04%	0.01%	ש	30,675,247	Q3		
2.22%	2.20%	2.11%	2.04%	1.98%	1.85%	1.54%	1.33%	1.20%	1.01%	0.76%	0.58%	0.39%	0.21%	0.06%	0.02%	ש	32,602,184	Q4		
2.28%	2.26%	2.17%	2.09%	2.03%	1.90%	1.58%	1.37%	1.23%	1.04%	0.78%	0.60%	0.41%	0.15%	0.08%	0.03%	ש	4,187,826	Q1	2016	
2.41%	2.39%	2.29%	2.21%	2.14%	2.01%	1.67%	1.44%	1.30%	1.10%	0.82%	0.63%	0.43%	0.20%	0.02%	0.00%	ש	57,008,449	Q2		
2.14%	2.13%	2.04%	1.97%	1.91%	1.79%	1.49%	1.29%	1.16%	0.98%	0.73%	0.56%	0.39%	0.18%	0.06%	0.03%	ש	62,510,583	Q3		
1.72%	1.71%	1.63%	1.58%	1.53%	1.43%	1.19%	1.03%	0.93%	0.78%	0.59%	0.45%	0.31%	0.14%	0.05%	0.01%	ש	69,544,482	Q4		
1.83%	1.81%	1.74%	1.68%	1.63%	1.52%	1.27%	1.10%	0.99%	0.83%	0.62%	0.48%	0.33%	0.15%	0.05%	0.01%	ש				
1%	4%	4%	3%	7%	20%	16%	11%	18%	34%	31%	45%	116%	197%	381%						

מוצע שיעורי כשל  
שיעור נידול שנתי של ממוצעי הכשל

**תרשים 2. דוגמא לאקסטרפולציה של שיעורי כשל היסטוריים נצברים.**

לאחר ביצוע אקסטרפולציה לשיעורי הכשל ההיסטוריים, מבוצעות התאמות בגין הערכת נותן השירותים ויוזם הלוואות, לרבות מתן התייחסות לתצפיות חריגות, ככל שקיימות. בנוסף, ההפסדים בתיקים מותאמים למשך הזמן הממוצע בו התבצעו תשלומים במלואם ובזמנם בתיק (Seasoning), וכן תנודתיות ההפסדים מותאמת על מנת שתילקחנה בחשבון תנודות הנובעות ממצבי שוק, אשר יתכן ולא התממשו בתיקים ההיסטוריים. חישוב שיעורי הכשל המתואמים נעשה באופן הבא:

$$PDEX\text{T}_{\text{adjusted}}(Adjustment_{k,j}) = PDEX\text{T}_{\text{Mean } j} * AdjustmentFactor_k$$

כאשר:

$Adjustment_{k,j}$  - התאמה מסוג  $k$  להלוואה  $j$ ;

$AdjustmentFactor_k$  - גורם התאמה למאפיין  $k$ ;

לאחר חישוב שיעורי הכשל המתואמים, אנו מבצעים חישוב דומה עבור מספר חיתוכים שונים של התיק, כגון: כלי רכב חדשים ומשומשים, הלוואות אמורטיזציה/בולט/בלון, הלוואות בעלות מנגנוני ריביות שונים וכו'. הלכה למעשה, מתקבלים מספר ערכים מתואמים בהלימה למספר הסגמנטים הנבחרים. לבסוף, מחושב ממוצע משוקלל של שיעורי הכשל המתואמים לפי הערכתנו, לאחר מתן המשקל הראוי לכל סגמנט.

$$WPDEX\text{T}_{\text{adjustedSegment}} = PDEX\text{T}_{\text{adjustedSegment}} * SegmentWeight$$

$WPDEX\text{T}_{\text{adjustedSegment}}$  - ממוצע משוקלל של שיעורי הכשל המתואמים;

$PDEX\text{T}_{\text{adjustedSegment}}$  - שיעור הכשלים המתואם לפי כל סגמנט שנבחן במסגרת ניתוח תיק הלוואות לרכישת כלי רכב והתיק

המאוגח;

$SegmentWeight$  - משקל כל סגמנט לפיו מנותח התיק;

באופן אנלוגי, מחושב ממוצע משוקלל של שיעורי השיקום המתואמים  $WRecoveryEXT_{\text{adjustedSegment}}$

שיעורי השיקום מושפעים מהזמן הנדרש להשבת כלי הרכב ומהזמן הדרוש למכירתם. ככל ששילבים אלו מתארכים שווי כלי הרכב נשחק (לעתים בשל עונתיות, כגון: תקופת חגים, מבצעי השקת דגמים חדשים, מחזוריות כלכלית ועוד). בנוסף, שיעורי השיקום תלויים בעלויות הכרוכות בהשבת כלי הרכב ומכירתו.

בהינתן שיעורי כשל צפויים ונתוני שיקום הלוואות צפויים, מחושבת תוחלת ההפסד המצרפית הצפויה בתיק כלי הרכב.

$$ELHDEX\text{T}_{\text{adjustedSegment}} = WPDEX\text{T}_{\text{adjustedSegment}} * (1 - WRecoveryEXT_{\text{adjustedSegment}})$$

כאשר:

$ELHDEX\text{T}$  - תוחלת ההפסד הצפוי, תוך התבססות על נתונים היסטוריים;

מספר התאמות הנעשות עבור תוחלת ההפסד המצרפית הצפויה בתיק כלי הרכב, כוללות בין היתר, התאמות בגין אופן האמורטיזציה של התיק, איכות והיקף מסד הנתונים הקיים, נתוני בנצ'מרק ענפי, נתוני מאקרו עיקריים, הגדרות יוזם הלוואות בקשר עם הגדרת הלוואה בכשל, תדירות הפירעונות, ושיעור הפירעונות המוקדמים בתיק.

$$ELHDEX\text{T}_{\text{adjusted}}(Adjustment_{k,j}) = ELHDEX\text{T} * AdjustmentFactor_k$$

כאשר:

$Adjustment_{k,j}$  - התאמה מסוג  $k$  להלוואה  $j$ ;

$AdjustmentFactor_k$  - גורם התאמה למאפיין  $k$ ;

## אמידת תוחלת הפסד האשראי של שכבות החוב במודל תזרימי (Cash Flow Model)

בשלב ניתוח המודל התזרימי נלקחים בחשבון פרמטרים בקשר עם הנכסים וההתחייבויות במכשיר המונפק. בצד הנכסים, התפלגות שיעורי הכשל, סטיית תקן של ההתפלגות, עיתוי הכשל, שיעורי השיקום, עיתוי השיקום, שיעור הפירעונות המוקדמים ועוד. בצד ההתחייבויות, נלקחים בחשבון, בין היתר, הקצאת תזרים המזומנים בין שכבות החוב השונות<sup>4</sup>, מפל התשלומים, הדקים בעסקה אשר יש ביכולתם לשנות את מפל התשלומים ו/או הקצאת תזרים המזומנים בין שכבות החוב בעסקה, כריות ביטחון/כרית לספיגת הפסדים. בנוסף, נבחנים מספר תרחישים בקשר עם ריבית נייר הערך המונפק אשר מגובה בתיק ההלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב, תרחישי פירעון מוקדם, מבנה החוב ומאפיינים נוספים.<sup>5</sup>

המודל התזרימי אומד את טיב תזרים המזומנים ואת יכולתו לשרת את תשלומי החוב במלואם ובזמנם, בהתאם למסמכי העסקה. כמו כן, יתכן כי עיתוי תשלומי החוב למשקיעים יהיה שונה דה פקטו מעיתוי תחזית התזרים שנקלח בחשבון במידול הנכסים (להלן: "פערי עיתוי"). פערי עיתוי אלו עלולים לנבוע, בין היתר, מהפרש הזמנים בין מועד גביית התשלומים מן הלווים למועד תשלומי החוב בגין האג"ח המונפק. אומדן פערי העיתוי שנלקחים בחשבון, מתבסס על משתנים המאפיינים את התיק המאוגח, כגון: שיעור הפירעונות המוקדמים, וכן משתנים המאפיינים את העסקה, נותן השירותים וזם העסקאות, גובה הכריות ועלויות העסקה, טיב התפעול והגבייה, עיתוי השיקום ועוד. לפיכך, המודל התזרימי מבצע סימולציות בהן קיימים פערי עיתוי שונים, כאשר ככל שפערי העיתוי גדולים יותר, כך הסכום הניתן לאיגוח בשכבות החוב השונות קטן יותר עבור רמת דירוג נתונה.

במסגרת המודל מחושב שיעור ההפסד לכל שכבת חוב בכל תרחיש כשל על עקומת ההתפלגות מסוג Log Normal, אשר מוגדרת בהתאם להערכת שיעורי הכשל והשונות כמפורט לעיל. עבור כל שכבת חוב, המודל משקלל את ההפסד הצפוי של שכבת החוב בהסתברות הנגזרת מעקומת ההתפלגות, וזאת תוך לקיחה בחשבון של כלל הגורמים המתוארים לעיל. לאחר מכן, המודל סוכם את שיעורי ההפסד המשוקללים לצורך חישוב תוחלת ההפסד הצפוי של שכבת החוב.

להלן המאפיינים העיקריים המשמשים לניתוח התזרימי:

- שיעור הכשל ושיעור השיקום.
- פרופיל אמורטיזציה של ההלוואות בתיק המאוגח.
- שינויים בעיתוי תזרימי המזומנים בעסקה.
- תשלומים עתיים לרבות דמי ניהול, הוצאות ביטוח ומיסים שונים ככל שיחולו.
- מאפייני הנכסים המגבים: סוג הריבית, תדירות תשלומים ופירעון מוקדם.
- מאפייני ההתחייבויות: מבנה איגרות החוב, שיעור הריבית ומפל התשלומים.
- המבנה והאפקטיביות של ההדקים בעסקה.
- מבנה קרנות הביטחון, ככל שקיימות.
- עסקאות גידור למניעת חשיפה בין הנכסים המגבים להתחייבויות, במידה וישנן.
- מאפייני רצועת ההון העצמי, לרבות <sup>6</sup>Excess Spread, חלוקת עודפים ועוד.

לסיים, המודל מחשב את תוחלת הפסדי האשראי המצרפית הצפויה לכל שכבת חוב, תוך שקלול הפסדי האשראי בכל תרחיש עם ההסתברות של שיעורי הכשל שלו, לפי התפלגות מסוג Log Normal, ובהתאם למבנה העסקה. מידרוג מתבסס על טבלאות

<sup>4</sup> שכבות החוב (Tranches) מגלמות סדר קדימויות במפל התשלומים, וכנגזרת מכך, רבדי סיכון שונים.

<sup>5</sup> לפירוט נוסף בקשר עם המודל התזרימי, ראה נספח ב' ונספח ג'.

<sup>6</sup> המרווח בין הריבית של ההלוואות בגין הנכסים המגבים לבין ריבית החוב המונפק.



הסתברויות לכשל והפסדים צפויים של מודי'ס<sup>7</sup> (Moody's Idealized Default Probabilities and Expected Losses), וזאת מבלי שבוצעה התאמה כלשהי לשוק המקומי. טבלאות אלו מבוססות על נתונים היסטוריים בינלאומיים וכוללות התאמות שונות.

יש לציין, כי בעת הערכת פלט המודל בעסקאות מסוג זה, יש להשוותן ביחס טבלאות ההסתברויות לכשל והפסדים צפויים של מודי'ס, באמצעות טווח א-סימטרי סטנדרטי, שבו הגבול התחתון להפסד ההולם רמת דירוג נתונה מחושב כממוצע משוקלל בסולם לוגריתמי של ההפסד הצפוי התואם את רמת הדירוג העוקבת מלמעלה בסולם הדירוג (המקבלת משקל של 80%), ואת רמת הדירוג הנוכחית (במשקל של 20%). בעת דירוג ראשוני או העלאת הדירוג, הגבול העליון להפסד ההולם רמת דירוג נתונה מחושב כממוצע משוקלל בסולם לוגריתמי של ההפסד הצפוי התואם את רמת הדירוג הנוכחית (במשקל של 80%), ואת רמת הדירוג העוקבת מלמטה בסולם הדירוג (במשקל של 20%). בעת מעקב לצורך הורדת דירוג, הגבול העליון להפסד ההולם רמת דירוג נתונה מחושב כממוצע משוקלל בסולם לוגריתמי של ההפסד הצפוי התואם את רמת הדירוג הנוכחית, ואת רמת הדירוג העוקבת מלמטה בסולם הדירוג, כאשר שתי רמות הדירוג מקבלות משקל של 50%.

נציין כי דירוגי מימון מובנה מבוססים על הערכת ההפסד הצפוי של מכשירי החוב כמתואר לעיל, יחד עם זאת ייתכן ויהיו כפופים למגבלה לפיה הדירוג הסופי של שכבת החוב, לא יעלה על מספר דרגות דירוג מסוים (בדרך כלל 3-5 דרגות דירוג) מעל הדירוג שהיה ניתן בהתבסס על ההסתברות לכשל בלבד. כחלק מהשיקולים המשפיעים על הדירוג יילקחו בחשבון, גובה הדירוג, גיל העסקה (seasoning) ורמת אי הוודאות בהערכת ההפסד הצפוי וההסתברות לכשל.

### הערכת סיכון גרט (Residual Value Model)

בעסקת ליסינג כלי רכב טיפוסית, חברת הליסינג רוכשת כלי רכב ומחכירה אותו לחוכר לתקופה מוגדרת. במהלך חיי עסקת החכירה, החוכר מבצע תשלומים תקופתיים קבועים מראש, אשר אמורים לעלות על ירידת ערך הרכב הצפויה, עלות המימון, כאשר בחלק מן המקרים אף משולמות עלויות תפעול ותחזוקה של כלי הרכב ו/או של צי כלי הרכב. במרבית העסקאות מסוג זה, לחוכר קיימת האופציה לרכוש את כלי הרכב, בהתאם למנגנון המעוגן במסמכי עסקת הליסינג, או להחזיר את הרכב למחכיר. במקרה וכלי הרכב מוחזר למחכיר, אזי הוא חשוף לסיכון ערך הגרט של כלי הרכב. כאשר לחוכר קיימת האופציה להחזיר את כלי הרכב במקום לרכוש אותו, ההפרש בין ערך הגרט הנגזר מעסקת הליסינג<sup>8</sup> (CRV - Contract Residual Value) לבין שווי השוק של כלי הרכב במועד המכירה (MRV - Market Residual Value), ישפיע ישירות על החלטת החוכר. במסגרת שיקולי הדירוג נבחנים שיעורי החזר של כלי הרכב היסטוריים ביחס לסך עסקאות הליסינג שהגיעו לסימון הטבעי. קיימת סבירות גבוהה יותר שהחוכר יחליט להחזיר את כלי הרכב במידה וה-CRV גדול מה-MRV, כאשר במקרה זה, לעסקת האיגוח ולמשקיעים עלולים להיווצר הפסדים. גובה ההפסד, ככל שקיים, הינו ההפרש בין ערך הגרט לבין האיגוח<sup>9</sup> (Securitization Residual Value-SRV) וה-MRV. מכיוון שערכי ה-CRV, וה-SRV ידועים בתחילת חיי העסקה ותלויים במידה רבה באסטרטגיית המכירה והחיתום של חברות הליסינג, אשר קובעות את גובה התשלומים שיבוצעו לאורך חיי העסקה, האנליזה שלנו מתמקדת באומדן המשתנה הבלתי ידוע MRV. אנו מנתחים את ערכי ה-MRV הפוטנציאליים במועד המימוש בכדי לאמוד את שיעורי החזר כלי הרכב, וכן את היקף ההפסד העלול להיגרם בעת החזרתם. אמידת ערכי ה-MRV הפוטנציאליים, מתבצעת על בסיס ניתוח פרטני של כל עסקת ליסינג, בהתבסס על נתונים המתקבלים מיזם ההלוואות. במסגרת ניתוח ערכי ה-MRV הפוטנציאליים נבחן תחילה תרחיש בסיס הלוקח בחשבון שחיקה קבועה ואחידה בערך ה-MRV. לאחר מכן, מתבצעת שחיקה נוספת לערכי ה-MRV בהתאם לרמת הדירוג הנדרשת, כאשר ככל שרמת הדירוג גבוהה יותר מידת השחיקה של ערכי ה-MRV גבוהה יותר. בשלב הבא, אנו מבצעים מספר התאמות לערכי ה-MRV עבור משתנים בלתי צפויים, הכוללים בין היתר, שינויים בפעילות המאקרו כלכלית, שינוי בטעמי הצרכנים בקשר עם יצרן כלי רכב מסוים ו/או דגם מסוים. בנוסף, במידה וקיימת

<sup>7</sup> ראה נספח ד'. כמו כן, להלן הקישור לטבלאות באתר מידרוג.

<sup>8</sup> שווי כלי הרכב בניכוי התשלומים הקבועים לאורך עסקת הליסינג.

<sup>9</sup> ייתכן כי ה-CRV יהיה זהה ל-SRV, וזאת כתלות בעלויות התפעוליות ועלויות המימוש הנדרשות.

ריכוזיות גבוהה בתיק המאוגח בפרמטרים מסוימים, מתבצעות ההתאמות הרלוונטיות, כגון: מועד סיום עסקאות הליסינג, מיקום גאוגרפי, סוג כלי הרכב, דגם ויצרן כלי הרכב. לבסוף, ערכי ה-MRV המתואמים נבחנים אל מול ערכי ה-SRV בכדי לחזות האם כלי הרכב יוחזרו לחברת הליסינג. מתבצעת הערכה בקשר עם גובה ההפסד אשר עלול להיגרם בכל עסקת ליסינג באופן פרטני וכן ברמת כלל התיק המאוגח. כמו כן, נלקחים בחשבון גורמים נוספים, כגון סיכון האשראי של חברת הליסינג והערכתנו בקשר עם נותן השירותים ויזם ההלוואות בעסקה.

### הערכת נותן השירותים ויזם העסקאות (SQ,OA)

הערכת Servicer Quality (SQ) ויזם העסקאות (גוף החיתום) בגין הנכסים המגבים (Originator Assessment (OA)), הינם הערכה באשר ליכולתם למנוע ולמזער הפסדים בנכסים המגבים בעסקאות בעלות חוב מגובה נכסים ספציפיים. הערכת יכולת נותן השירותים להשפיע על ההפסד, כפי שבאה לידי ביטוי בהערכת ה-SQ, מבוססת על גורמים הנמצאים בשליטתו. גישת ה-SQ מפרידה בין יכולת נותן השירותים לביצועי הנכסים המגבים, ומאפשרת להעריך את יעילות נותן השירותים במניעת הפסד ומקסום התקבול במקרי קיצון בנכסים המגבים. במסגרת ניתוח ה-SQ נלקחים בחשבון, בין היתר, היציבות התפעולית והפיננסית של נותן השירותים ויכולתו להיערך לתנאי שוק משתנים. הניתוח מבוסס על המבנה הארגוני של נותן השירותים, מאפייני הניהול, ניתוח פיננסי, בקרות ותהליכים תפעוליים וכן אסטרטגיית הפעולה שלו באירועים מוגדרים. לנותן השירותים בעסקאות שכאלו אתגרים תפעוליים ייחודיים, הכוללים בין היתר, יכולת לבצע גבייה, לשקם הלוואות בפיגור במהירות וכן לממש את הנכסים במידת הצורך בהתאם למחירי השוק, תוך צמצום משך הזמן והעלויות הדרושות למימוש הנכסים. במסגרת ההערכה שמבצעת מידרוג, נבחנים טיב, זמינות והיקף הנתונים ההיסטוריים, לרבות בתקופות משבר לאורך המחזורית הכלכלית (Through the Cycle). מידרוג עשויה לעדכן מעת לעת את הערכתה בקשר עם נותן השירותים, בהתאם לביצועיו לאורך חיי העסקה.

הערכת ה-OA בוחנת את יכולת יזם העסקאות להעריך ולתמחר נאמנה את הסיכונים הגלומים בעסקאות בגין הנכסים המגבים. הערכות ה-OA מבוצעות על בסיס מידע היסטורי ומידע צופה פני עתיד לפיו, מעריכה מידרוג את איכות החיתום של יזם העסקאות בגין הנכסים המגבים. הניתוח מתבסס, בין היתר, על מדיניות ונהלי החיתום, יכולות השיווק והמכירות, מדיניות ונהלי הערכת שווי, נהלי סגירת עסקה וניהול סיכונים. נציין, כי ותק פעילותם וניסיונם של נותן השירותים ויזם העסקאות (Track Record), מהווים נדבך חשוב בשיקולי הדירוג. הערכת יכולת נותן השירותים ויזם העסקאות מסייעת במידול של קרנות כספיות נזילות ככל שקיימות, לצורך מיתון פערי עיתוי ופערים תפעוליים. מידרוג מבצעת התאמות לתוצאות אמידת תוחלת הפסד האשראי המצטבר הצפוי בתיק ההלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב, כמפורט בסעיף הבא, תוך התבססות על תוצאת הערכת יכולת נותן השירותים ויזם העסקאות.

### שיקולים נוספים ושימוש בתוצאת המודל כנתון קלט לתהליך וועדת הדירוג

ניתוח עסקאות מסוג זה מבוססות על ניתוח איכותי וכמותי כאחד, בהתאם לשיקולים שתבחן ועדת הדירוג, שעניינם מאפיינים ייחודיים בעסקה אשר עשויים או עלולים להקנות חשיבות יתר או חשיבות חסר לפרמטרים שהובאו בחשבון בדירוג. מידרוג מבצעת הערכות נוספות לניתוח הכמותי בקשר עם פרמטרים מרכזיים, תוך בחינת הנחות הבסיס במודלים. כמו כן, מתבצע ניתוח איכותי מקיף, לרבות הערכת סיכונים תפעוליים, סיכון צד נגדי ו/או צד שלישי לעסקה, היבטים משפטיים ומבנה העסקה, כמפורט לעיל. ניתוח מבנה העסקה בוחן את רמת בידוד סיכונים האשראי של החברה הייעודית, המנפיקה את נייר הערך המגובה בתיק ההלוואות לכלי רכב או ליסינג לכלי רכב. במסגרת ניתוח מבנה העסקה, נבחנים נתיב הכסף בעסקה, רישום הבטוחות, המחאת הזכויות בגין תיק הנכסים, והיתרים למימוש הנכסים בעת הצורך.

הניתוח הכמותי נשען על נתונים היסטוריים ומידול מאפייני התיק המאוגח. בניתוח הנתונים ההיסטוריים, טיב מסד הנתונים הינו בעל חשיבות גבוהה ונלקח בחשבון בשיקולים הנוספים. בהקשר זה נציין כי, ככל שקיים מידע היסטורי רב יותר לגבי שיעורי הכשל, כך גם השונות ההיסטורית מקבלת חשיבות גבוהה יותר. כמו כן, מידת רלוונטיות המידע ההיסטורי נקבעת בהתאם להערכת מידרוג לגבי מידת השפעתם של הגורמים אשר הובילו לביצועים ההיסטוריים, גם על ביצועים עתידיים (לדוגמא, סביבה מקרו-כלכלית, אופן חיתום

ההלוואות, אופן תפעול ההלוואות וגבייתן ועוד). בנוסף, גורמים נוספים כגון, ה-Track Record של המנפיק בעסקאות מסוג זה, יציבות התפעול והגבייה של נותן השירותים ואפשרות להחלפה של ההלוואות במהלך חיי העסקה (revolving) נלקחים בחשבון על ידי ועדת הדירוג.

## מעקב

שיקולי הדירוג המרכזיים הנזכרים בדוח זה יילקחו בחשבון במועד מעקב הדירוג, למעט מרכיבים פרמננטיים לאורך חיי העסקה. במועד המעקב אנו מנתחים באופן מקיף את סיכויי האשראי הגלומים בעסקאות מסוג זה, למעט המרכיבים המבניים והפרמננטיים אשר נותרים בעינם לאורך חיי העסקה או שאינם רלוונטיים על פני זמן (כגון: הערכת מידרוג בקשר עם המבנה המשפטי של העסקה או סטנדרט החיתום). בנוסף, אנו בוחנים את התמורות שחלו בקשר עם ביצועי הנכסים המגבים, לרבות היקף הכשל ושיעור השיקום המצטברים, והתפתחויות בנוגע לנותן השירותים ו/או כל גורם אחר אשר ביכולתו להשפיע על יציבות העסקה. כמו כן, ינתחו ויעודכנו הנחות המודלים ככל שיחולו ההתפתחויות בפרמטרים מרכזיים, כגון: נתונים מאקרו כלכליים אשר להערכתנו יש בהם בכדי להשפיע על שיעורי הכשלים בתיק, תמורות בשוק כלי הרכב העולמי בכלל והישראלי בפרט, עלויות ולוחות זמנים למימוש. בהקשר זה, נציין כי אנו עשויים או עלולים לתת משקל גדול יותר לפרמטרים מסוימים, בהתאם לביצועי העסקה, בפרט כאשר שיעור ההפסד בפועל, שיעור השיקום או שיעור הפירעונות המוקדמים, שונים מהצפוי. במועד המעקב העיתי, נדרש מידע תקופתי אודות התנהלותן של ההלוואות בתיק הנכסים. בפרט, נדרש מידע ברמת כל ההלוואות ספציפית בתיק ההלוואות לכלי רכב וליסינג לכלי רכב, מידע ברמת כלל התיק, מבנה ההון, וכריות ספיגת ההפסדים בעסקה. מעת לעת יתכן כי יידרש מידע נוסף לצורך ביצוע מעקב הולם אחר דירוג העסקה. על פי רוב, בתהליך המעקב נעשה שימוש במודל התזרימי לבחינת תוחלת הפסדי האשראי המצרפית הצפויה לכל שכבת חוב, בדומה לנעשה בדירוג הראשוני.<sup>10</sup>

במסגרת מעקב הדירוג, יידרש המנפיק להעביר דיווחים שוטפים בקשר עם ביצועי העסקה ואירועים שונים אשר עשויים או עלולים להשפיע על דירוגה. דיווחי המנפיק יכללו פירוט לגבי עמידתו בכלל הסיכונים אשר פורטו לעיל, לרבות אירועים מהותיים שקרו באשר לתפעול השוטף. מנגנון הדיווח ותדירותו יקבעו במועד הדירוג הראשוני.

## הנחות יסוד במתודולוגית הדירוג

במתודולוגיות המתייחסות למימון מובנה, הנחות מפתח בדירוג הינן בדרך כלל הנחות בבסיס המתודולוגיה. הנחות היסוד במתודולוגיות הדירוג החלות על ענף מכשירי חוב מגובים בהלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג לכלי רכב כוללות את הערכתנו לערכי הפרמטרים המשפיעים על הניתוח בעסקת מימון מובנה טיפוסית בענף, כגון: שיעורי הכשל המשמשים אומדן לביצועי הנכסים המגבים, שיעורי ההפסד הצפוי, שיעורי פירעונות מוקדמים, רמת המוגננות התיק ועוד.

ההערכות המשמשות בדירוג מבוססות על הנחות, אשר עלולות להסתבר בדיעבד כשגויות. הסיבות לכך כוללות שינויים בלתי צפויים בכל אחד מהגורמים הבאים: הסביבה המאקרו-כלכלית, תנאי שוק המימון, התרחשות אירועי קיצון, שינויים בסביבת התחרות, חידושים טכנולוגיים, שינויים רגולטוריים שונים או הליכים משפטיים.

## מגבלות

בחלקי הדוח הקודמים הוצגו הפרמטרים במטריצת הדירוג ורבים מהשיקולים הנוספים אשר עשויים להיות חשובים בקביעת הדירוג וכן הנחות יסוד מסוימות. בחלק זה, מוצגות מגבלות מטריצת הדירוג ומגבלות כלליות של המתודולוגיה.

<sup>10</sup> בהתאם לשיקול דעתה של ועדת הדירוג, במקרים מסוימים מידרוג עשויה שלא לעשות שימוש במודל תזרימי לצורך מעקב הדירוג. זאת למשל, כאשר לא התווסף מידע רלוונטי המאפשר את עדכון המודל התזרימי ביחס למועד הדירוג הראשוני או המעקב האחרון, לא חלו שינויים מהותיים בהנחות הבסיס וביצועי העסקה עולים בקנה אחד או עלולות על התחזית, וכן במקרים בהם נותר מספר מועט של נכסים פעילים בתיק המאונח.

## מגבלות ניתוח מבוסס מודל

ישנן סיבות שונות לשוני אפשרי בין התוצאה המשתמעת מהניתוח בהתאם לשלבי התהליך הכמותי לבין הדירוגים בפועל. ניתוח מבוסס מודל נועד להעריך בקירוב את כושר החזר האשראי של מכשירי חוב מגובים נכסים מסוג הלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג לכלי רכב ולסכם את הסיכונים העיקריים שהינם, בדרך כלל, בעלי ההשפעה הגדולה ביותר לקביעת דירוגים של מכשירים מסוג זה. ההנחות בבסיס ניתוח מבוסס מודל יכול שיתבססו על נתונים היסטוריים או בנתוני תחזית או באמצעות שילוב שלהם. החשיבות שניתנת בפועל לפרמטר מסוים עשויה להיות שונה מהותית כתלות בנסיבות הספציפיות של המנפיק.

שיקולים שאינם מופיעים בשלבי תהליך הניתוח, לרבות אלו המפורטים בסעיף השיקולים הנוספים לעיל, עשויים להיות בעלי חשיבות לדירוג והחשיבות היחסית שלהם עשויה להיות שונה בין מנפיק למנפיק. כמו כן, ייתכן כי שיקולים מתודולוגיים המפורטים במתודולוגיה או במתודולוגיות דירוג רוחביות יהיו רלוונטיים לדירוגים בענף זה. כאמור, ההנחות בבסיס ניתוח מבוסס מודל יכול שיתבססו על נתונים היסטוריים או בנתוני תחזית או באמצעות שילוב שלהם. יתרה מזאת, מכיוון שדירוגים הינם צופים פני עתיד, מידרוג לוקחת בחשבון הערכה של מגמות בדבר הסיכונים והגורמים הממתנים באופן איכותי.

## מגבלות כלליות של המתודולוגיה

דוח מתודולוגי זה לא מכיל את פירוט כל הגורמים האפשריים אשר אנו עשויים לשקול בקביעת דירוגים בענף זה. חברות בענף זה עלולות לעמוד בפני סיכונים חדשים או שילוב חדש של סיכונים, ועשויות לפתח אסטרטגיות חדשות על מנת למתן סיכון. מטרתנו הינה לגלם בדירוגים את כלל שיקולי כושר החזר האשראי המהותיים וזאת מנקודת מבט צופה פני עתיד, ככל שניתן לאמוד את הסיכונים והגורמים הממתנים.

דירוגים משקפים את הערכתנו לביצועים העתידיים של המנפיק, יחד עם זאת ככל שעתיד זה הינו בטווח ארוך יותר, אי הוודאות גדלה והיכולת להערכות מדויקות הן במטריצת הדירוג והן בשיקולים הנוספים, יורדת בדרך כלל ובכל מקרה, ניתוח צופה פני עתיד הינו כפוף לאי וודאות משמעותית.

## דוחות קשורים

דירוגי מידרוג נקבעים בהתבסס על מתודולוגיות הרלוונטיות לענף הפעילות. יחד עם זאת, שיקולים מתודולוגיים רוחביים (המתוארים במתודולוגיה או מתודולוגיות דירוג רוחביות) עשויים להיות רלוונטיים לקביעת הדירוג של ישות או מכשיר פיננסי. רשימת המתודולוגיות העדכנית מופיעה [כאן](#).

לנתונים היסטוריים ביחס למשמעות ודיוק הדירוג ראו [דוחות ביצועי הדירוג](#).

למידע נוסף ראו [סולמות והגדרות הדירוג של מידרוג](#).

הדוחות מפורסמים באתר מידרוג [www.midroog.co.il](http://www.midroog.co.il)

תאריך הדוח: 30.05.2021

### נספח א' - התפלגות מסוג Log Normal

$$X = e^{\mu + \sigma Z}$$

X - משתנה מקרי המתפלג לפי התפלגות מסוג Log-Normal

$\mu$  - תוחלת ההתפלגות הנורמלית של  $\log(x)$

$\sigma^2$  - שונות ההתפלגות הנורמלית של  $\log(x)$

Z - משתנה מקרי המתפלג לפי התפלגות הנורמלית הסטנדרטית ( $\mu = 0 ; \sigma^2 = 1$ )

הגדרת התוחלת והשונות של התפלגות מסוג Log Normal הינן:

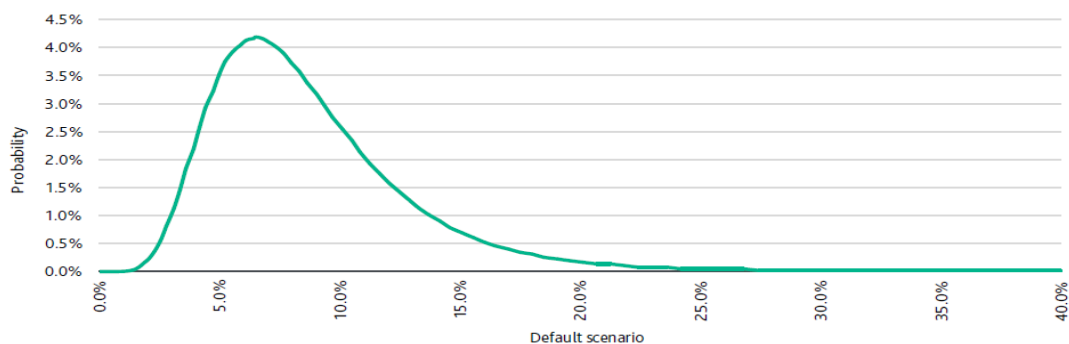
$$\mu = \log(M) - \frac{\sigma^2}{2} ; \sigma = \sqrt{\log\left[1 + \left(\frac{\Sigma}{M}\right)^2\right]}$$

כאשר:

M - משתנה המייצג את תוחלת הכשלים

$\Sigma$  - משתנה המייצג את שונות הכשלים

להלן תרשים הממחיש את צורת התפלגות הכשלים בהתפלגות מסוג Log Normal כאשר שיעור הכשל הממוצע הינו 8% וסטיית התקן הינה 3.6%:



\* שיעור הכשל וסטיית התקן עליהם מתבסס התרשים הינם לצורך המחשת צורת התפלגות בלבד

## נספח ב' - שימוש במודל התזרים למכשירי חוב מגובים בהלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג

בניתוח מכשירי חוב מגובים בהלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב, נשתמש במודל תזרימי. בעזרת המודל התזרימי ניתן לכלול את הסיכונים הכרוכים בעסקה ולתת ביטוי להיבטים המבניים בעסקה. במודל מזינים מידע בקשר עם הנכסים, ההתחייבויות והנחות נוספות הקשורות בעסקה, כאשר הוא מתבסס על התפלגות מסוג Log Normal. המודל מייצר סדרה של תרחישי הפסד אשראי, כאשר בכל תרחיש, מחושב ההפסד בכל שכבת חוב תוך לקיחה בחשבון של תזרימי המזומנים מההלוואות, העלויות השונות בעסקה והיבטים מבניים בין שכבות החוב, לרבות מפל התשלומים בעסקה. תוחלת הפסד האשראי (EL) לכל שכבת חוב מחושבת על ידי סכומי המכפלות של (1) הסבירות שיתקיים תרחיש הפסד ו- (2) ההפסד הצפוי בגין כל תרחיש בכל שכבת חוב.<sup>11</sup> תוחלת הפסד האשראי המחושבת בכל שכבת חוב, מקושרת למח"מ של אותה שכבת חוב, כך שניתן לבצע השוואה רוחבית שלה בין שכבות החוב בעסקאות דומות. בנוסף, נבחנות הרגישויות של מספר נתוני מפתח במודל, לרבות בקשר עם הנכסים והיבטים המבניים בעסקה, על מנת לבדוק את הרגישויות של תוחלת הפסד האשראי. להלן נתוני המפתח בקשר עם הנכסים, המוזנים לתוך המודל ואופן חישובם:

- התפלגות הכשל/הפסדי האשראי - זמינות הנתונים תקבע אם המודל ירוץ על בסיס התפלגות נתוני הכשל או התפלגות הפסדי האשראי. בשני המקרים, המודל ינתח את הנתונים על בסיס התפלגות מסוג Log Normal.
- שיעור הכשל המצרפי/שיעור הפסד האשראי המצרפי - ראה הסבר בפרק " אמידת תוחלת הפסד האשראי המצרפית הצפויה בתיק ההלוואות לרכישת כלי רכב וליסינג כלי רכב (Asset Model)".
- מקדם השונות של שיעורי הכשל - מחושב על בסיס מסד הנתונים ההיסטורי בהתאם לבציר של הכשלים בתיק ההלוואות הכולל של יזם העסקאות.
- הגדרת כשל/הפסד אשראי - הגדרת טווח הזמן בו הלוואה לא משלמת, נחשבת ככשל/הפסד אשראי. הגדרה זו תצוין במסמכי העסקה או שתצוין במדיניות התפעול והגביה של נותן השירותים.
- עיתוי הכשל - עקומת עיתוי הכשל מתארת את פרופורציית הכשלים המתקיימים בכל מועד ומועד בחיי העסקה. המודל בוחן מספר עקומות עיתוי כשל שונות וזאת על מנת לבחון את יציבות הדירוג בעסקה.
- שיעורי שיקום - מחושב על בסיס מסד הנתונים ההיסטורי בהתאם לבציר של הכשלים בתיק ההלוואות של יזם העסקאות.
- עיתוי השיקום - עקומת עיתוי השיקום מתארת את פרופורציית השיקום המתקיים בכל מועד ומועד בחיי העסקה. לרוב, המודל יניח כי קיימים פערי עיתוי ממועדי הכשלים ועד מועדי השיקום בגינם.
- שיעור הפירעונות המוקדמים - השיעור מחושב מתוך מסד הנתונים ההיסטורי של תיק ההלוואות הכולל של יזם העסקאות, כאשר לשיעור זה נעשות בדיקות רגישות במודל התזרימי.
- שיעור הפירעונות של תיק ההלוואות - האמורטיזציה נעשית בהתאם לפירעונות של ההלוואות בתיק המאוגח.
- תשואת התיק המאוגח - הבסיס לשיעור זה נקבע בהתאם לתשואה בתיק המאוגח, כאשר שיעור זה נשחק, בהתאם לשיעורי הכשל ושיעור הפירעונות המוקדמים הצפויים בעסקה. התשואה עלולה להשתנות בהתאם להנחות נוספות ותרחישי רגישות.

להלן נתוני המפתח בקשר עם ההתחייבויות, המוזנים לתוך המודל ואופן חישובם:

- מבנה העסקה - המודל התזרימי לוקח בחשבון את המאפיינים הייחודיים בעסקה, לרבות מפל התשלומים, השוני המבני בשכבות החוב, כריות הביטחון, כרית לספיגת הפסדים, צבירת המזומנים בשכבות החוב הנחותות ומנגנונים נוספים.
- הדקים - המודל התזרימי לוקח בחשבון הדקים שונים לרבות, שינוי הקצאת המזומנים בין שכבות החוב, הגברת קצב פירעון של שכבות החוב הבכירות, צבירת הריבית בשכבות החוב, עצירת פירעון שכבות נחותות לאורך חיי העסקה וכו'.

<sup>11</sup> מידרוג מתבססת על טבלאות הסתברויות לכשל והפסדים צפויים של מודיט'ס (Moody's Idealized Default Probabilities and Expected Losses), וזאת מבלי שבוצעה התאמה כלשהי לשוק המקומי.

- עלויות בעסקה - המודל לוקח בחשבון; (1) עלויות עבור שירותי נאמן, ניהול החשבונות בעסקה, נותן השירותים וכו'; (2) תשלומי ריבית וקרן לפי שכבות החוב. בנוסף, נלקחים תרחישי לחץ הקשורים לגידול בעלויות נותן השירותים במידה ונדרש להחליפו.
- עסקאות החלף - המודל התזרימי לוקח בחשבון עסקאות החלף בקשר עם הריבית, במידה ורלוונטי ובכך עלול להשפיע על הנחות התשואה והפרש הריביות העודף (Excess Spread).

### נספח ג'- דוגמא: טבלת הנחות מרכזיות למידול ההפסד הצפוי במכשירי חוב מגובים בהלוואות לרכישת כלי

#### רכב וליסינג כלי רכב

Log Normal	התפלגות שיעורי הכשל
10%	שיעור תוחלת הכשל המצרפי הצפוי
4%	סטיית תקן
45%	מקדם השונות של שיעורי הכשל
10%	שיעורי השיקום
4 חודשים	משך זמן לשיקום
20% בשנתיים הראשונות, ולאחר מכן 10%	שיעור פירעונות מוקדמים



נספח ד' - טבלאות הסתברויות לכשל והפסדים צפויים של חודים



Moody's Idealized Cumulative Expected Default and Loss Rates

For some obligations and asset classes we may use benchmark default probabilities and expected loss rates in our rating models and tools. These default probabilities and expected loss rates are referred to as Moody's Idealized Probabilities of Default and Moody's Idealized Expected Loss Rates, respectively. Please consult Moody's published credit rating methodologies for details.

THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED EXCEPT WHERE SHOWN OTHERWISE

Moody's Idealized Cumulative Expected Default Rates

Table with columns: Rating Factor, Year (1-30), and values for various rating factors (AAA, AA, A, etc.) over time.

Moody's Idealized Cumulative Expected Loss Rates

Table with columns: Rating Factor, Year (1-30), and values for various rating factors (AAA, AA, A, etc.) over time, representing loss rates.



© כל הזכויות שמורות לחב' מידרוג בע"מ (להלן: "מידרוג").

מסמך זה לרבות פסקה זו כולל זכויות יוצרים של מידרוג והינו מוגן על ידי זכויות יוצרים ודיני הקניין הרוחני. אין להעתיק מסמך זה או בכל דרך אחרת לסרוק, לשכתב, להפיץ, להעביר, לשכפל, להציג, לתרגם או לשמור אותו לשימוש נוסף למטרה כלשהי, באופן שלם או חלקי, בכל צורה, אופן או בכל אמצעי, ללא הסכמה של מידרוג מראש ובכתב.

#### **אזהרה הנוגעת למגבלות הדירוג ולסיכויי הסתמכות על דירוג וכן אזהרות והסתייגויות בנוגע לפעילות של מידרוג בע"מ ולמידע המופיע באתר האינטרנט שלה**

דירוגים ו/או פרסומים שהונפקו על ידי מידרוג הנם או שהם כוללים חוות דעת סובייקטיביות של מידרוג ביחס לסיכון האשראי היחסי העתידי של ישויות, התחייבויות אשראי, חובות ו/או מכשירים פיננסיים דמויי חוב, נכון למועד פרסומם וכל עוד מידרוג לא שינתה את הדירוג או הפסיקה אותו. פרסומי מידרוג יכולים לכלול גם הערכות המבוססות על מודלים כמותיים של סיכויי אשראי וכן חוות דעת נלוות. דירוגי מידרוג ופרסומיה אינם מהווים הצהרה בדבר נכונותן של עובדות במועד הפרסום או בכלל. מידרוג עושה שימוש בסולמות דירוג לשם מתן חוות דעתה בהתאם להגדרות המפורטות בסולם עצמו. הבחירה בסימול כמשקף את דעתה של מידרוג ביחס לסיכון אשראי משקפת אך ורק הערכה יחסית של סיכון זה. הדירוגים שמנפיקה מידרוג הינם לפי סולם מקומי וכאלה הם מהווים חוות דעת ביחס לסיכויי אשראי של מנפיקים וכן של התחייבות פיננסיות בישראל. דירוגים לפי סולם מקומי אינם מיועדים להשוואה בין מדינות אלא מתייחסים לסיכון אשראי יחסי במדינה מסוימת.

מידרוג מגדירה סיכון אשראי כסיכון לפיו ישות עלולה שלא לעמוד בהתחייבויותיה הפיננסיות החוזיות במועד וכן ההפסד הכספי המשוער במקרה של כשל פירעון. דירוגי מידרוג אינם מתייחסים לכל סיכון אחר, כגון סיכון המתייחס לנזילות, לערך השוק, לשינויים בשערי ריבית, לתנודתיות מחירים או לכל גורם אחר המשפיע על שוק ההון.

הדירוגים המונפקים על ידי מידרוג ו/או פרסומיה אינם מהווים המלצה לרכישה, החזקה ו/או מכירה של אגרות חוב ו/או מכשירים פיננסיים אחרים ו/או כל השקעה אחרת ו/או להימנעות מכל אחת מפעולות אלו.

הדירוגים המונפקים על ידי מידרוג ו/או פרסומיה אף אינם מהווים ייעוץ השקעות או ייעוץ פיננסי, וכן אין בהם משום התייחסות להתאמה של השקעה מסוימת למשקיע מסוים. מידרוג מנפיקה דירוגים תחת ההנחה שכל העושה שימוש במידע המפורט בהם ובדירוגים, ינקוט זהירות ראויה ויבצע את ההערכות שלו (בעצמו ו/או באמצעות אנשי מקצוע המוסמכים לכך) בדבר הכדאיות של כל השקעה בכל נכס פיננסי שהוא שוקל לרכוש, להחזיק או למכור. כל משקיע צריך להסתייע בייעוץ מקצועי בקשר עם השקעותיו, עם הדין החל על ענייניו ו/או עם כל עניין מקצועי אחר.

**מידרוג איננה מעניקה שום אחריות, מפורשת או משתמעת, ביחס לדיוק, להיותו מתאים למועד מסוים, לשלמותו, לסחירותו או להתאמה לכל מטרה שהיא של כל דירוג או חוות דעת אחרת או מידע שנמסר או נוצר על ידי מידרוג בכל דרך ואופן שהוא.**

דירוגי מידרוג ופרסומיה אינם מיועדים לשימוש של משקיעים פרטיים והיה זה בלתי אחראי ובלתי הולם למשקיע פרטי לעשות שימוש בדירוגים של מידרוג או בפרסומיה בקבלתה של החלטת השקעה על ידו. בכל מקרה של ספק, מן הראוי שיתיעץ עם יועץ פיננסי או מקצועי אחר.

כל המידע הכלול בדירוגים של מידרוג ו/או בפרסומיה ואשר עליו היא הסתמכה (להלן: "המידע"), נמסר למידרוג על ידי מקורות מידע (לרבות הישות המדורגת) הנחשבים בעיניה לאמינים. מידרוג איננה אחראית לנכונותו של המידע והוא מובא כפי שהוא נמסר על ידי אותם מקורות מידע. מידרוג נוקטת באמצעים סבירים, למיטב הבנתה, כדי שהמידע יהיה באיכות ובהיקף מספקים וממקורות הנחשבים בעיניה לאמינים לרבות מידע שהתקבל מצדדים שלישיים בלתי תלויים, אם וככל שהדבר מתאים. יחד עם זאת, מידרוג איננה גוף המבצע ביקורת ולכן היא איננה יכולה לאמת או לתקף את המידע. האמור בפרסומיה של מידרוג, למעט כאלה שהוגדרו על ידה במפורש כמתודולוגיות, אינם מהווים חלק ממתודולוגיה על פיה עובדת מידרוג. מידרוג רשאית לסטות מן האמור בכל פרסום כזה, בכל עת.

בכפוף לאמור בכל דין, מידרוג, הדירקטורים שלה, נושאי המשרה שלה, עובדיה ו/או כל מי מטעמה שיהיה מעורב בדירוג, לא יהיו אחראים מכוח הדין כלפי כל אדם ו/או ישות, בגין כל נזק ו/או אובדן ו/או הפסד, כספי או אחר, ישיר, עקיף, מיוחד, תוצאתי או קשור, אשר נגרם באופן כלשהו או בקשר למידע או לדירוג או להליך הדירוג, לרבות בשל אי מתן דירוג, גם אם נמסרה להם או למי מטעמם הודעה מראש בדבר האפשרות להתרחשותו של נזק או אובדן או הפסד כאמור לעיל, לרבות, אך לא רק, בגין: (א) כל אובדן רווחים, בהווה או בעתיד, לרבות אובדן הזדמנויות השקעה אחרות; (ב) כל הפסד ו/או אובדן ו/או נזק שנגרם כתוצאה מהחזקה ו/או רכישה ו/או מכירה של מכשיר פיננסי, בין אם הוא היה נשוא דירוג שהונפק על ידי מידרוג ובין אם לאו; (ג) כל הפסד ו/או אובדן ו/או נזק, אשר נגרמו בקשר לנכס פיננסי מסוים, בין השאר אך לא רק, כתוצאה או בקשר עם רשלנות (להוציא מרמה, פעולה בזדון או כל פעולה אחרת שהדין אינו מתיר לפטור מאחריות בגינה), מצדם של דירקטורים, נושאי משרה, עובדים ו/או כל מי שפועל מטעמה של מידרוג, בין במעשה ובין במחדל.

מידרוג מקיימת מדיניות ונהלים ביחס לעצמאות הדירוג ותהליכי הדירוג.

דירוג שהונפק על ידי מידרוג עשוי להשתנות כתוצאה משינויים במידע שעליו התבסס הדירוג ו/או כתוצאה מקבלת מידע חדש ו/או מכל סיבה אחרת. עדכונים ו/או שינויים בדירוגים מופיעים באתר האינטרנט של מידרוג שכתובתו: <http://www.midroog.co.il>